

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年5月19日 (19.05.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/045276 A1

(51) 国際特許分類:

F16F 9/12

(74) 代理人: 千田 稔 (SENDA, Minoru); 〒102-0082 東京都千代田区一番町25番地 全国町村議員会館6階 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2004/004011

(22) 国際出願日:

2004年3月24日 (24.03.2004)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願2003-375309 2003年11月5日 (05.11.2003) JP

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 不二ラテックス株式会社 (FUJII LATEX CO., LTD.) [JP/JP]; 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3丁目19番地 1 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 羽鳥 浩之 (HATORI, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3丁目19番地 1 不二ラテックス株式会社内 Tokyo (JP).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

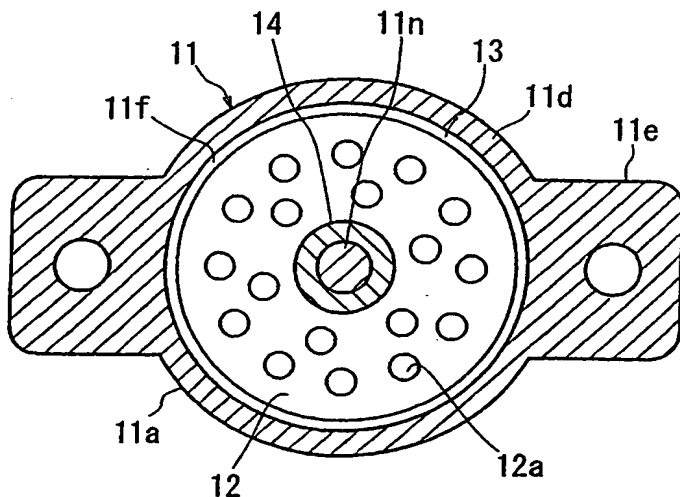
添付公開書類:

— 国際調査報告書

(続葉有)

(54) Title: ROTARY DAMPER AND CAR ACCESSORY HAVING THE SAME

(54) 発明の名称: ロータリーダンパ及びそれを具備する自動車の付属品



(57) Abstract: A rotary damper developing a braking force by the resistance of a viscous body (13) filled in a casing (11) and capable of suppressing the occurrence of noise while preventing the lowering of the developing braking force, wherein a rotary disk (12) causing the resistance in the viscous body (13) comprises hole parts (12a) formed in a generally circular shape and passed through in the thickness direction thereof. Thus, the occurrence of noise can be suppressed while preventing the lowering of the developing braking force.

(57) 要約: 本発明は、発揮する制動力の低下を防ぎつつ異音の発生を抑制することができるロータリーダンパを提供する。本発明は、ケーシング11内に充填された粘性体13の抵抗により制動力を発揮するロータリーダンパにおいて、粘性体13に抵抗を生じさせる回転板12が、略円形であって、かつ厚さ方向に貫通する孔部12aを有して構成される。従って、本発明に

よれば、発揮する制動力の低下を防ぎつつ異音の発生を抑制することが可能となる。

WO 2005/045276 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ロータリーダンパ及びそれを具備する自動車の付属品

5 技術分野

本発明は、ケーシング内に充填された粘性体の抵抗により制動力を発揮するロータリーダンパ及びそれを具備する自動車の付属品に関するものである。

背景技術

10 従来、ケーシング内に充填された粘性体の抵抗により制動力を発揮するロータリーダンパとして、特開平5-240284号公報（以下「特許文献1」という。）に記載のものが知られている。

図33及び図34は、それぞれ特許文献1の図1及び図2として開示された図面を引用したものである。これらの図に示すように、このロータリーダンパは、
15 粘性体(41)が充填された室内で回転することにより、粘性体(41)に抵抗を生じさせる回転板(21)を具備して構成され、該回転板(21)は、径方向に沿って存する向き合った一对の縁が略平行をなし、また周方向に沿って存する向き合った一对の縁が弧状をなすように形成されている。

ところで、この種のロータリーダンパは、概して、ケーシングを構成する本体
20 ケース内に、グリスやシリコンオイル等の粘性体が注入され、その後、回転板が組み付けられるため、回転板を組み付けるときに空気を巻き込み、その空気が気泡となって粘性体の中に残存してしまう。もっとも、この気泡は、温度の上昇によって粘性体の体積が変化したときに、その体積膨張分を吸収する働きをする。従って、粘性体の充填率を高めて気泡の発生を防ぐことが必ずしも良いというわけではなく、そうすることが却って不具合の原因ともなり得る。
25

しかしながら、上記したロータリーダンパのように、回転板(21)が径方向に沿った直線的な縁を有するものでは、該回転板(21)の回転時に、粘性体(41)中の気泡が当該縁により潰され、その破裂音が異音となって外部に発せられるという問題がある。

例えば、自動車の室内において、座席周辺には、灰皿、カップホルダ、小物入れ、眼鏡入れ、グローブボックス、コンソールボックスなどの付属品が装備され、これらの付属品の可動部（例えば、灰皿における皿部材など）には、その動作を制御するため、ロータリーダンパが設けられているが、上記したロータリーダンパが発する異音は、このような付属品の使用者に対して、ごく小さい音ではあるものの不快を感じさせるものである。

かかる問題を解消するため、径方向に沿った直線的な縁を設けないで、回転板自体を円形とすることが考えられる。しかしながら、回転板自体を単に円形にただけでは、径方向に沿った直線的な縁を有するものよりも、回転板が回転した際に生ずる粘性体の抵抗が小さくなり、発揮する制動力が低下するという問題を生ずる。

また、この種のロータリーダンパにおいて、ケーシングが、共にプラスチック成形品からなる本体ケースとその開口部を閉塞するキャップとから構成されるものでは、本体ケースの内周側に溶着しろを形成し、該溶着しろにキャップを当接させ、超音波或いは高周波振動を加えることにより、キャップを本体ケースに溶着せしめる構成が採用されている。

しかしながら、溶着しろを本体ケースの内周側に形成したものでは、ケーシングを構成する本体ケース内に粘性体を注入し、その後、回転板を組み付けるときに、先に注入してある粘性体が、回転板の弧状の周縁部と本体ケースの壁面との間を通じて、回転板の下面側から上面側へと大量に移動することとなり、その結果、本体ケースの壁面付近における粘性体の界面の位置が所定位置を超えて上昇し、粘性体が溶着しろに付着して、溶着不良を引き起こすという問題がある。

この点、特許文献 1 に記載のロータリーダンパでは、図 3 3 及び図 3 4 に示すように、本体ケース (10) の円筒壁 (13) の外周下端部に溶着しろ (17) を、また、キャップ (30) の外周に本体ケース (10) の円筒壁 (13) の外周に嵌合する環状壁 (33) をそれぞれ設け、キャップ (30) の環状壁 (33) の下端部内周を本体ケース (10) の溶着しろ (17) の斜面に当接させ、超音波或いは高周波振動を加えることにより、キャップ (30) を本体ケース (10) に溶着せしめている。

確かに、このロータリーダンパのように、溶着しろ (17) を本体ケース (10) の円

筒壁(13)の外周下端部に設ければ、溶着しろ(17)に粘性体(41)が付着することによる溶着不良を防ぐことができる。しかしながら、そのような構成を採用すると、円筒壁(13)の上端にキャップ(30)が覆い被さることとなり、ケーシングが厚くなるという欠点がある。ケーシングの厚さ(軸方向長さ)は、ロータリーダンパの設置スペースに影響し、特に上記した自動車の付属品に適用される場合には、設置スペースが非常に小さく制限されるため、厚さの薄いケーシングを備えたロータリーダンパが望まれている。

本発明は、上記事情に鑑みなされたものであって、発揮する制動力を従来のものと比較して同等以上にすることができ、かつ異音の発生を抑制することができるロータリーダンパを提供することを課題とするものである。

また、本発明は、ケーシングを厚くせずにキャップの溶着不良を減少させることができるロータリーダンパを提供することを課題とするものである。

さらに、本発明は、格納された状態から使用状態へと動作する可動部と、該可動部の動作を緩慢なものとさせるロータリーダンパとを備え、自動車の室内に設置される自動車の付属品、又は回転動作する蓋と、該蓋の回転動作を緩慢なものとさせるロータリーダンパとを備え、自動車の室内に設置される自動車の付属品において、前記可動部又は蓋が、緩慢に、かつ異音を発することなく動作する自動車の付属品を提供することを課題とするものである。

発明の開示

上記課題を解決するため、本発明は、ケーシング内に充填された粘性体の抵抗により制動力を発揮するロータリーダンパであって、前記粘性体が充填される室内に設けられ、該室内で回転することにより、前記粘性体に抵抗を生じさせる回転板が、略円形であって、かつ厚さ方向に貫通する孔部を有することを特徴とするロータリーダンパを提供する。

ここで、前記回転板の孔部は、放射状に多数点在していることが好ましく、また、前記回転板の周縁に切欠きが設けられていることが好ましい。ケーシング内に充填される粘性体としては、グリスやシリコンオイル等が典型例として挙げられる。

また、本発明は、格納された状態から使用状態へと動作する可動部と、該可動部の動作を緩慢なものとさせるロータリーダンパとを備え、自動車の室内に設置される自動車の付属品であって、前記ロータリーダンパが、略円形であって、かつ厚さ方向に貫通する孔部を有し、粘性体が充填された室内で回転することにより、前記粘性体に抵抗を生じさせる回転板を備えることを特徴とする自動車の付属品を提供する。

ここで、前記ロータリーダンパを構成する回転板の孔部は、放射状に多数点在していることが好ましく、また、該回転板の周縁に切欠きが設けられていることが好ましい。ここにいう「自動車の付属品」としては、例えば、灰皿、カップホルダ、小物入れ、眼鏡入れ、グローブボックスなどが挙げられる。

また、本発明は、回転動作する蓋と、該蓋の回転動作を緩慢なものとさせるロータリーダンパとを備え、自動車の室内に設置される自動車の付属品であって、前記ロータリーダンパが、略円形であって、かつ厚さ方向に貫通する孔部を有し、粘性体が充填された室内で回転することにより、前記粘性体に抵抗を生じさせる回転板を備えることを特徴とする自動車の付属品を提供する。

ここで、前記ロータリーダンパを構成する回転板の孔部は、放射状に多数点在していることが好ましく、また、該回転板の周縁に切欠きが設けられていることが好ましい。ここにいう「自動車の付属品」としては、例えば、蓋付きの灰皿、カップホルダ、小物入れや、コンソールボックスなどが挙げられる。

発明の効果

本発明のロータリーダンパによれば、粘性体が充填される室内に設けられ、該室内で回転することにより、前記粘性体に抵抗を生じさせる回転板が、略円形であって、かつ厚さ方向に貫通する孔部を有するため、発揮する制動力を従来のものと比較して同等以上にすることが可能で、また異音の発生を抑制することが可能である。すなわち、回転板を略円形とすることにより、回転板の回転時に、たとえその周縁が粘性体中の気泡に接触した場合でも、気泡を押し潰さないようにすることができる。また、厚さ方向に貫通する孔部を設けることで、粘性体中に小さな気泡を散在させることができ、従来の回転板のように、小さな気泡同士が

結合して大きな気泡となることを防ぐことができる。このため、仮に気泡が破裂した場合でも、その破裂音を極めて小さくすることができる。さらに、厚さ方向に貫通する孔部を設けたことにより、回転板自体が略円形であっても、粘性体の抵抗を大きなものとし、発揮する制動力を従来のものと比較して同等以上にする
5 ことができる。

また、回転板の孔部を放射状に多数点在させることにより、粘性体中に残存する気泡をより効果的に分散させることができ、異音の発生をより減少させることができる。また、粘性体の抵抗をより大きなものとし、発揮する制動力をより高めることができる。

10 また、回転板の周縁に切欠きを設けることにより、この切欠きが、上記した孔部と同様に作用して、異音の発生をより減少させることができると共に、発揮する制動力をより高めることができる。

また、本発明のロータリーダンパによれば、上記したように、回転板に、厚さ方向に貫通する孔部及び／又は切欠きが設けられているため、ケーシングを構成
15 する本体ケース内に粘性体を注入し、その後、回転板を組み付けるときに、先に注入してある粘性体が、当該孔部及び／又は切欠きをも通じて、回転板の下面側から上面側へと移動する。その結果、回転板の弧状の周縁部と本体ケースの壁面との間を通じて、回転板の下面側から上面側へと移動する粘性体の量を少なく
20 することができるので、回転板を組み付けるときに、本体ケースの壁面付近における粘性体の界面の位置が所定位置を超えて上昇することを防ぐことができる。従って、例えば、ケーシングが共にプラスチック成形品からなる本体ケースとキャップからなり、超音波或いは高周波振動を加えてキャップを本体ケースに溶着せしめる構成を採用した場合に、溶着しろを本体ケースの内周側に形成しても、本体ケースの壁面付近における粘性体の界面位置の上昇を小さくすることができる
25 ので、溶着しろへの粘性体の付着を防ぐことができ、従来のロータリーダンパのようにキャップが本体ケース上に覆い被さる構成を採用せずとも溶着不良の発生を減少させることが可能となり、その結果として、ケーシングの厚さを薄くすることが可能となる。

さらに、本発明の自動車の付属品によれば、上記構成を有し、上記作用効果を

奏するロータリーダンパを具備して構成されるため、格納された状態から使用状態へと動作する可動部又は回転動作する蓋を、緩慢に、かつ異音を発生させることなく動作させることが可能となる。

5 図面の簡単な説明

図1は、本発明の一の実施例（実施例1）に係るロータリーダンパを示す平面図である。

図2は、図1のA-A部断面図である。

図3は、図5のB-B部断面図である。

10 図4は、本発明の他の実施例（実施例2）に係るロータリーダンパの要部を示す図である。

図5は、本発明のさらに他の実施例（実施例3）に係るロータリーダンパを構成する回転板を示す平面図である。

図6は、図5に示した回転板の正面図である。

15 図7は、図5のC-C部断面図である。

図8は、本発明に係る自動車の付属品としての灰皿の一例（実施例4）を示す正面図である。

図9は、本発明に係る自動車の付属品としての灰皿の一例（実施例4）を示す左側面図である。

20 図10は、本発明に係る自動車の付属品としての灰皿の一例（実施例4）を示す平面図である。

図11は、本発明に係る自動車の付属品としての灰皿の一例（実施例4）を示す底面図である。

25 図12は、本発明に係る自動車の付属品としての灰皿の他の例（実施例5）を示す正面図である。

図13は、本発明に係る自動車の付属品としての灰皿の他の例（実施例5）を示す右側面図である。

図14は、本発明に係る自動車の付属品としての灰皿の他の例（実施例5）を示す平面図である。

図15は、本発明に係る自動車の付属品としての灰皿の他の例（実施例5）を示す底面図である。

図16は、本発明に係る自動車の付属品としての灰皿のさらに他の例（実施例6）を示す正面図である。

5 図17は、本発明に係る自動車の付属品としての灰皿のさらに他の例（実施例6）を示す右側面図である。

図18は、本発明に係る自動車の付属品としての灰皿のさらに他の例（実施例6）を示す平面図である。

10 図19は、本発明に係る自動車の付属品としての灰皿のさらに他の例（実施例6）を示す背面図である。

図20は、本発明に係る自動車の付属品としてのカップホルダの一例（実施例7）を示す正面図である。

図21は、本発明に係る自動車の付属品としてのカップホルダの一例（実施例7）を示す左側面図である。

15 図22は、本発明に係る自動車の付属品としてのカップホルダの一例（実施例7）を示す平面図である。

図23は、本発明に係る自動車の付属品としてのカップホルダの一例（実施例7）を示す底面図である。

20 図24は、本発明に係る自動車の付属品としてのカップホルダの他の例（実施例8）を示す正面図である。

図25は、本発明に係る自動車の付属品としてのカップホルダの他の例（実施例8）を示す右側面図である。

図26は、本発明に係る自動車の付属品としてのカップホルダの他の例（実施例8）を示す平面図である。

25 図27は、本発明に係る自動車の付属品としてのカップホルダの他の例（実施例8）を示す背面図である。

図28は、本発明に係る自動車の付属品としての眼鏡入れの一例（実施例9）を示す正面図である。

図29は、本発明に係る自動車の付属品としての眼鏡入れの一例（実施例9）

を示す左側面図である。

図 3 0 は、本発明に係る自動車の付属品としての眼鏡入れの一例（実施例 9）を示す右側面図である。

5 図 3 1 は、本発明に係る自動車の付属品としての眼鏡入れの一例（実施例 9）を示す底面図である。

図 3 2 は、本発明に係る自動車の付属品としての眼鏡入れの一例（実施例 9）を示す背面図である。

図 3 3 は、従来のロータリーダンパを示す断面図である。

図 3 4 は、従来のロータリーダンパを示す分解斜視図である。

10 図において、符号 1 0 はロータリーダンパ、1 1 はケーシング、1 1 a は本体ケース、1 1 b はキャップ、1 1 c は底壁、1 1 d は筒部、1 1 e は鏝部、1 1 f は中空部、1 1 g は開口部、1 1 h は溶着しろ、1 1 k は軸挿通孔、1 1 m は貫通孔、1 1 n は凸部、1 2 は回転板、1 2 a は孔部、1 2 b は切欠き、1 3 は粘性体、1 4 は回転軸、1 4 a は凹部、1 5 は歯車、1 6 はシール部材、1 0 0、
15 2 0 0、3 0 0 は灰皿、1 1 0、3 1 0、4 1 0、5 1 0、6 1 0 はばね、1 2 0、2 2 0 は皿部材、1 3 0、4 3 0 はラック、1 4 0、4 4 0 はピニオン、2 3 0、5 3 0、6 3 0 は支軸、2 4 0、3 4 0、5 4 0、6 4 0 は運動伝達部材、3 2 0、5 2 0 は蓋、4 0 0、5 0 0 はカップホルダ、4 2 0 はホルダ、6 0 0 は眼鏡入れ、6 2 0 は眼鏡収容部である。

20

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図面に示した実施例に従って説明する。

実施例 1

25 図 1 乃至図 3 は、本発明の一の実施例に係るロータリーダンパを示す図であって、図 1 は平面図、図 2 は図 1 の A-A 部断面図、図 3 は図 2 の B-B 部断面図である。これらの図に示したように、本実施例に係るロータリーダンパ 1 0 は、ケーシング 1 1、回転板 1 2、粘性体 1 3 を備えて構成される。

ケーシング 1 1 は、本体ケース 1 1 a とキャップ 1 1 b を有して構成される。

本体ケース 11 a 及びキャップ 11 b は、例えば共に金属製であっても良いが、本実施例では、いずれもプラスチック成形品からなる。

5 本体ケース 11 a は、一端が開口し、他端が底壁 11 c により閉塞された断面略円形の筒部 11 d と、該筒部 11 d の外周面から突出するように、該筒部 11 d と一体に成形された鍔部 11 e とを有して構成される。筒部 11 d 内には、断面略円形の中空部 11 f と、該中空部 11 f に隣接し、該中空部 11 f の内径よりも大きい内径を有する断面略円形の開口部 11 g が形成され、また、開口部 11 g の下部には、溶着しろ 11 h が設けられている。

10 キャップ 11 b は、本体ケース 11 a の開口部 11 g の内径とほぼ同じ外径を有する円盤状に形成され、その中央には、厚さ方向に貫通する軸挿通孔 11 k を有する。

15 回転板 12 は、本体ケース 11 a の中空部 11 f の内径よりも小さい外径を有する円盤状に形成され、その中央には、回転軸 14 が一体に成形されている。回転板 12 には、また、厚さ方向に貫通する孔部 12 a が形成されており、この孔部 12 a は、略円形で、回転軸 14 を中心として、放射状に多数点在するように設けられている。

20 ここで、孔部 12 a は、回転板 12 の表面上に偏りなく配置されることが好ましい。孔部 12 a の配置に偏りがあると、制動力を発揮する際に、回転軸 14 に偏方向の負荷が加わることになるし、また、回転板 12 を組み付ける際に、孔部 12 a が形成されていない側の周縁と中空部 11 f を形成する周壁との間から粘性体 13 が大量に移動することとなり、その粘性体 13 が中空部 11 f から溢れ出て溶着しろ 11 h に付着してしまうことにもなるからである。そして、かかる孔部 12 a を回転板 12 に偏りなく配置するために、孔部 12 a の数は、少なくとも 3 以上であることが好ましい。孔部 12 a の数が 2 以下では、孔部 12 a の配置に偏りが生じるからである。

25 回転軸 14 は、一端側がキャップ 11 b の軸挿通孔 11 k に挿通され、ケーシング 11 外に突出して配置されると共に、他端側の凹部 14 a に、本体ケース 11 a の底壁 11 c の中央に形成された凸部 11 n が嵌入され、該凸部 11 n 及び上記軸挿通孔 11 k の内周面によって、軸心を中心として回転可能に支持されて

いる。また、ケーシング11外において、回転軸14の一端側には、歯車15が取り付けられている。

粘性体13は、ケーシング11内において、本体ケース11aの底壁11c内面、本体ケース11aの中空部11fを形成する周壁面及びキャップ11bの裏面によって囲まれた室内に充填される。粘性体13としては、グリスやシリコンオイル等が用いられる。

上記した各部材から構成されるロータリーダンパ10は、以下のように組み立てられる。すなわち、まず、本体ケース11aの中空部11f内に粘性体13が注入される。その後、粘性体13が注入された中空部11f内に回転板12が組み付けられるが、例えば、回転板12、該回転板12と一体に成形された回転軸14、キャップ11b、該キャップ11bと回転軸14との隙間からの粘性体13の外部への漏れを防止するシール部材16、及び歯車15を予め組み立てておくことができる。この場合、本体ケース11aの中空部11f内に回転板12を配置すると共に、本体ケース11aの開口部11g内にキャップ11bを嵌め込み、キャップ11bの上から超音波或いは高周波振動を加えることにより、キャップ11bを本体ケース11aに溶着せしめて、ロータリーダンパ10を完成させることができる。

この際、回転板12には、放射状に多数点在する略円形の孔部12aが設けられているため、回転板12を組み付けるときにやはり空気を巻き込むが、粘性体13中に残存する気泡は、当該孔部12aによって分散せしめられ、ごく微小のものとして粘性体13中に残存することとなる。また、先に注入してある粘性体13が、当該孔部12aをも通じて、回転板12の下面側から上面側へと移動するため、回転板12の弧状の周縁部と中空部11fを形成する周壁面との間を通じて、回転板12の下面側から上面側へと移動する粘性体13の量を相対的に少なくすることができる。このため、回転板12を組み付けるときに、中空部11fの周壁面付近における粘性体13の界面の位置が所定位置を超えて上昇して、粘性体13が溶着しろ11hに付着することを防ぐことができる。従って、溶着しろ11hを本体ケース11aの内周側、すなわち、粘性体13が注入される本体ケース11aの中空部11fに隣接する開口部11gの下部に形成しても、そ

の溶着しろ 11 h に粘性体 13 が付着し難いため、溶着不良の発生を減少させることが可能となり、その結果として、図 2 に示した如く、キャップ 11 b が本体ケース 11 a の筒部 11 d 上端に覆い被さらない構成を採用することができるので、ケーシング 11 の厚さを薄くすることが可能となる。

5 上記のように構成されるロータリーダンパ 10 は、本体ケース 11 a の鏝部 11 e に形成された貫通孔 11 m にネジ等の固定具が挿通され、該固定具によってケーシング 11 が所定の設置場所に固定されると共に、歯車 15 が制御対象物の動作に伴って回転するギヤ等に噛み合わされて設置される。

10 制御対象物の動作に伴い歯車 15 が回転すると、該歯車 15 と共に回転するように設けられた回転軸 14 が回転し、さらに回転軸 14 と一体成形された回転板 12 が、ケーシング 11 内において、粘性体 13 が充填された室内で回転する。粘性体 13 は、ケーシング 11 と回転板 12 との間に形成される僅かな隙間に充填されているため、回転板 12 が回転することにより、抵抗を生じ、回転板 12 の回転しようとする力を減衰させる。そして、この減衰させる力が制御対象物の
15 動作を緩慢なものとさせる制動力となって発揮される。

さらに、本実施例に係るロータリーダンパ 10 によれば、回転板 12 に上記した孔部 12 a が設けられているため、回転板 12 自体が略円形であっても、粘性体 13 の抵抗を大きなものとし、発揮する制動力を従来のものと比較して同等以上にすることができる。

20 また、回転板 12 が略円形であるため、回転板 12 の回転時に、たとえその周縁部が粘性体 13 中の気泡に接触した場合でも、気泡が潰れ難く、気泡の破裂音が異音となって外部に発せられるのを抑制することができる。また、回転板 12 には、上記した孔部 12 a が設けられているため、回転板 12 を組み付けるときに、粘性体 13 中の気泡を分散させ、粘性体 13 中に小さな気泡が散在するよう
25 にすることができ、従来の回転板のように、小さな気泡同士が結合して大きな気泡となることを防ぐことができる。このため、仮に気泡が破裂した場合でも、その破裂音を極めて小さくすることができる。

実施例 2

本実施例に係るロータリーダンパ10も、ケーシング11、回転板12、粘性体13を備えて構成されるが、図4に示したように、回転板12に形成される孔部12aが略四角形である点で、上記した実施例1のロータリーダンパ10と相違する。同図に示したように、回転板12の厚さ方向に貫通する孔部12aの形状は、何等限定されるものではなく、放射状に多数点在する略四角形の孔部12aであっても、上記した実施例1のロータリーダンパ10と同様の作用効果を奏することができる。

実施例3

本実施例に係るロータリーダンパ10も、ケーシング11、回転板12、粘性体13を備えて構成されるが、図5乃至図7に示したように、回転板12の周縁に略V字状の切欠き12bが設けられている点で、上記した実施例1のロータリーダンパ10と相違する。これらの図に示したように、回転板12は、その周縁に切欠き12bが設けられることが好ましく、また、該切欠き12bは、等間隔で多数設けられることが好ましい。この切欠き12bを設けることにより、回転板12を組み付けるときに、粘性体13中に残存する気泡は、当該切欠き12bによっても分散せしめられ、ごく微小のものとして粘性体13中に残存することとなる。また、先に注入してある粘性体13が、当該切欠き12bをも通じて、回転板12の下面側から上面側へと移動するため、回転板12の弧状の周縁部と中空部11fを形成する周壁面との間を通じて、回転板12の下面側から上面側へと移動する粘性体13の量をさらに少なくすることができる。従って、この切欠き12bの作用により、回転板12を組み付けるときに、中空部11fの周壁面付近における粘性体13の界面の位置が所定位置を超えて上昇して、粘性体13が溶着しろ11hに付着することをより効果的に防ぐことが可能となる。

また、上記した切欠き12bを設けることにより、発揮する制動力をより大きくすることができる。なお、上記の切欠き12bは、回転板12の回転時に、たとえその切欠き12bが粘性体13中の気泡に接触した場合でも、気泡が潰れ難い大きさ・形状にて回転板12に形成される。従って、かかる切欠き12bを有する回転板12であっても、気泡の破裂音が異音となって外部に発せられるのを

抑制することができる。

実施例 4

図 8 乃至図 11 は、上記した実施例 3 に係るロータリーダンパ 10 を具備する
5 自動車の付属品としての灰皿 100 を示す図であり、図 8 は正面図、図 9 は左側
面図、図 10 は平面図、図 11 は底面図である。これらの図に示したように、こ
の灰皿 100 は、自動車の室内に設置され、ばね 110 の力により格納された状
態から使用状態へと動作する皿部材 120（可動部）と、該皿部材 120 の動作
10 をばね 110 の力に抗して緩慢なものとさせるロータリーダンパ 10 とを備え
る。ここで、可動部としての皿部材 120 は、直線的に往復動するものであるた
め、その直線運動を回転運動に変換する運動方向変換手段としてのラック 130
とピニオン 140 を備えている。また、ばね 110 はピニオン 140 に組み込ま
れている。

ロータリーダンパ 10 は、図 11 に示したように、その歯車 15 がピニオン 1
15 40 と噛み合うように設置され、制御対象物である皿部材 120 の動作に伴って
ピニオン 140 が回転することにより、歯車 15 が回転するようになっている。

この灰皿 100 によれば、実施例 3 に係るロータリーダンパ 10 を具備して構
成されるため、ロータリーダンパ 10 が発揮する制動力が、ばね 110 の力によ
り格納された状態から使用状態へと動作する皿部材 120 に付与される。従って、
20 皿部材 120 はゆっくりとした速度で動作することとなる。また、皿部材 120
が動作するときに、ロータリーダンパ 10 から異音が発せられないため、その動
作は非常に静かに行われる。

実施例 5

図 12 乃至図 15 も、上記した実施例 3 に係るロータリーダンパ 10 を具備す
25 る自動車の付属品としての灰皿 200 を示す図であり、図 12 は正面図、図 13
は右側面図、図 14 は平面図、図 15 は底面図である。これらの図に示したよう
に、この灰皿 200 は、自動車の室内に設置され、自重により格納された状態か
ら使用状態へと動作する皿部材 220（可動部）と、該皿部材 220 の動作を緩

慢なものとさせるロータリーダンパ10とを備えるものである。この灰皿200は、実施例4に係る灰皿100と異なり、可動部としての皿部材220が、支軸230を中心として回転運動をするものである。このため、かかる灰皿200は、皿部材220の回転運動をロータリーダンパ10に伝達すべく、ロータリーダンパ10の歯車15と噛み合う歯を有する略扇形の運動伝達部材240を備えている。

ロータリーダンパ10は、図13に示したように、その歯車15が運動伝達部材240と噛み合うように設置され、制御対象物である皿部材220の動作に伴って運動伝達部材240が動作することにより、歯車15が回転するようになっている。

この灰皿200も、実施例3に係るロータリーダンパ10を具備して構成され、ロータリーダンパ10が発揮する制動力が、自重により格納された状態から使用状態へと動作する皿部材220に付与されるため、ゆっくりとした速度で皿部材220が動作することとなる。また、皿部材220が動作するときに、ロータリーダンパ10から異音が発せられないため、その動作は非常に静かに行われる。

実施例6

図16乃至図19も、上記した実施例3に係るロータリーダンパ10を具備する自動車の付属品としての灰皿300を示す図であり、図16は正面図、図17は右側面図、図18は平面図、図19は背面図である。これらの図に示したように、この灰皿300は、自動車の室内に設置され、ばね310の力により開方向に回転動作する蓋320と、該蓋320の回転動作をばね310の力に抗して緩慢なものとさせるロータリーダンパ10とを備える。ここで、蓋320は、支軸330を中心として回転運動をするものであるため、かかる灰皿300は、蓋320の回転運動をロータリーダンパ10に伝達すべく、ロータリーダンパ10の歯車15と噛み合う歯を有する略扇形の運動伝達部材340を備えている。

ロータリーダンパ10は、図17に示したように、その歯車15が運動伝達部材340と噛み合うように設置され、制御対象物である蓋320の回転動作に伴って運動伝達部材340が動作することにより、歯車15が回転するようになっ

ている。

この灰皿 300 も、実施例 3 に係るロータリーダンパ 10 を具備して構成され、ロータリーダンパ 10 が発揮する制動力が、ばね 310 の力により開方向へ回転動作する蓋 320 に付与されるため、ゆっくりとした速度で蓋 320 が開動作することとなる。また、蓋 320 が開閉動作するとき、ロータリーダンパ 10 から異音が発せられないため、その動作は非常に静かに行われる。

実施例 7

図 20 乃至図 23 は、上記した実施例 3 に係るロータリーダンパ 10 を具備する自動車の付属品としてのカップホルダ 400 を示す図であり、図 20 は正面図、図 21 は左側面図、図 22 は平面図、図 23 は底面図である。これらの図に示したように、このカップホルダ 400 は、自動車の室内に設置され、ばね 410 の力により格納された状態から使用状態へと動作するホルダ 420（可動部）と、該ホルダ 420 の動作をばね 410 の力に抗して緩慢なものとさせるロータリーダンパ 10 とを備える。ここで、可動部としてのホルダ 420 は、直線的に往復動するものであるため、その直線運動を回転運動に変換する運動方向変換手段としてのラック 430 とピニオン 440 を備えている。また、ばね 410 はピニオン 440 に組み込まれている。

ロータリーダンパ 10 は、図 23 に示したように、その歯車 15 がピニオン 440 と噛み合うように設置され、制御対象物であるホルダ 420 の動作に伴ってピニオン 440 が回転することにより、歯車 15 が回転するようになっている。

このカップホルダ 400 によれば、実施例 3 に係るロータリーダンパ 10 を具備して構成されるため、ロータリーダンパ 10 が発揮する制動力が、ばね 410 の力により格納された状態から使用状態へと動作するホルダ 420 に付与される。従って、ホルダ 420 はゆっくりとした速度で動作することとなる。また、ホルダ 420 が動作するとき、ロータリーダンパ 10 から異音が発せられないため、その動作は非常に静かに行われる。

実施例 8

図24乃至図27も、上記した実施例3に係るロータリーダンパ10を具備する自動車の付属品としてのカップホルダ500を示す図であり、図24は正面図、図25は右側面図、図26は平面図、図27は背面図である。これらの図に示したように、このカップホルダ500は、自動車の室内に設置され、ばね510の力により開方向に回転動作する蓋520と、該蓋520の回転動作をばね510の力に抗して緩慢なものとさせるロータリーダンパ10とを備える。ここで、蓋520は、支軸530を中心として回転運動をするものであるため、かかるカップホルダ500は、蓋520の回転運動をロータリーダンパ10に伝達すべく、ロータリーダンパ10の歯車15と噛み合う歯を有する略扇形の運動伝達部材540を備えている。なお、このカップホルダ500は、自動車の付属品としての小物入れとしても機能させることができる。

ロータリーダンパ10は、図25に示したように、その歯車15が運動伝達部材540と噛み合うように設置され、制御対象物である蓋520の回転動作に伴って運動伝達部材540が動作することにより、歯車15が回転するようになっている。

このカップホルダ500も、実施例3に係るロータリーダンパ10を具備して構成され、ロータリーダンパ10が発揮する制動力が、ばね510の力により開方向へ回転動作する蓋520に付与されるため、ゆっくりとした速度で蓋520が開動作することとなる。また、蓋520が開閉動作するとき、ロータリーダンパ10から異音が発せられないため、その動作は非常に静かに行われる。

実施例9

図28乃至図32は、上記した実施例3に係るロータリーダンパ10を具備する自動車の付属品としての眼鏡入れ600を示す図であり、図28は正面図、図29は左側面図、図30は右側面図、図31は底面図、図32は背面図である。これらの図に示したように、この眼鏡入れ600は、自動車の室内に設置され、ばね610の力により格納された状態から使用状態へと動作する眼鏡収容部620（可動部）と、該眼鏡収容部620の動作をばね610の力に抗して緩慢なものとさせるロータリーダンパ10とを備える。ここで、可動部としての眼鏡収容

部620は、支軸630を中心として回転運動をするものであるため、かかる眼鏡入れ600は、眼鏡収容部620の回転運動をロータリーダンパ10に伝達すべく、ロータリーダンパ10の歯車15と噛み合う歯を有する略扇形の運動伝達部材640を備えている。

- 5 ロータリーダンパ10は、図30に示したように、その歯車15が運動伝達部材640と噛み合うように設置され、制御対象物である眼鏡収容部620の回転動作に伴って運動伝達部材640が動作することにより、歯車15が回転するようになっている。

- 10 この眼鏡入れ600も、実施例3に係るロータリーダンパ10を具備して構成され、ロータリーダンパ10が発揮する制動力が、ばね610の力により格納された状態から使用状態へと動作する眼鏡収容部620に付与されるため、ゆっくりとした速度で眼鏡収容部620が動作することとなる。また、眼鏡収容部620が動作するときに、ロータリーダンパ10から異音が発せられないため、その動作は非常に静かに行われる。

15

産業上の利用可能性

- 20 以上説明したように、本発明に係るロータリーダンパによれば、発揮する制動力を従来のものと比較して同等以上にすることができ、かつ異音の発生を抑制することができる。また、図2に示した如く、ケーシングの厚さ（軸方向長さ）を薄くできるため、図8乃至図32に示した如く、設置スペースが非常に小さく制限される自動車の付属品に対しても、適用できるという利点がある。

請求の範囲

1. ケーシング内に充填された粘性体の抵抗により制動力を発揮するロータリーダンパであって、前記粘性体が充填される室内に設けられ、該室内で回転することにより、前記粘性体に抵抗を生じさせる回転板が、略円形であって、かつ厚さ方向に貫通する孔部を有することを特徴とするロータリーダンパ。

2. 前記回転板の孔部が放射状に多数点在していることを特徴とする請求項 1 に記載のロータリーダンパ。

3. 前記回転板の周縁に切欠きが設けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のロータリーダンパ。

4. 格納された状態から使用状態へと動作する可動部と、該可動部の動作を緩慢なものとさせるロータリーダンパとを備え、自動車の室内に設置される自動車の付属品であって、前記ロータリーダンパが、略円形であって、かつ厚さ方向に貫通する孔部を有し、粘性体が充填された室内で回転することにより、前記粘性体に抵抗を生じさせる回転板を備えることを特徴とする自動車の付属品。

5. 回転動作する蓋と、該蓋の回転動作を緩慢なものとさせるロータリーダンパとを備え、自動車の室内に設置される自動車の付属品であって、前記ロータリーダンパが、略円形であって、かつ厚さ方向に貫通する孔部を有し、粘性体が充填された室内で回転することにより、前記粘性体に抵抗を生じさせる回転板を備えることを特徴とする自動車の付属品。

6. 前記回転板の孔部が放射状に多数点在していることを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の自動車の付属品。

7. 前記回転板の周縁に切欠きが設けられていることを特徴とする請求項 4 から請求項 6 のいずれか 1 の請求項に記載の自動車の付属品。

1/15

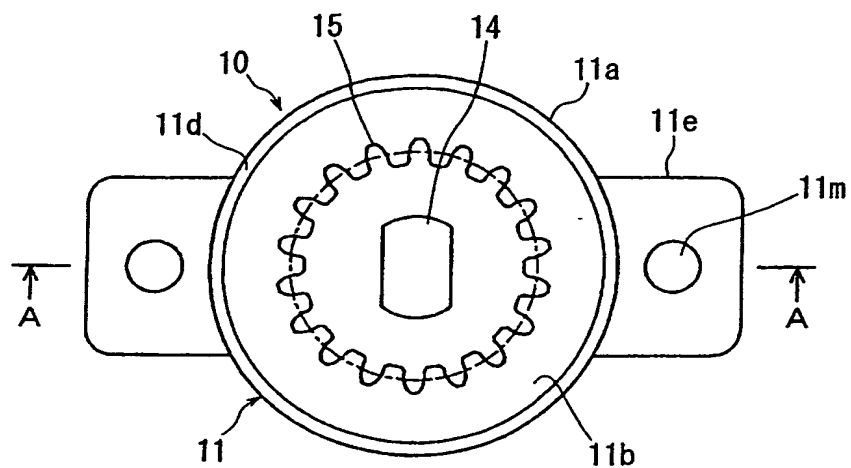


図 1

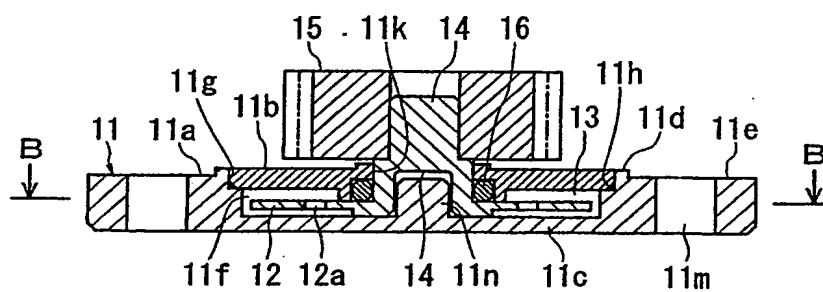


図 2

2/15

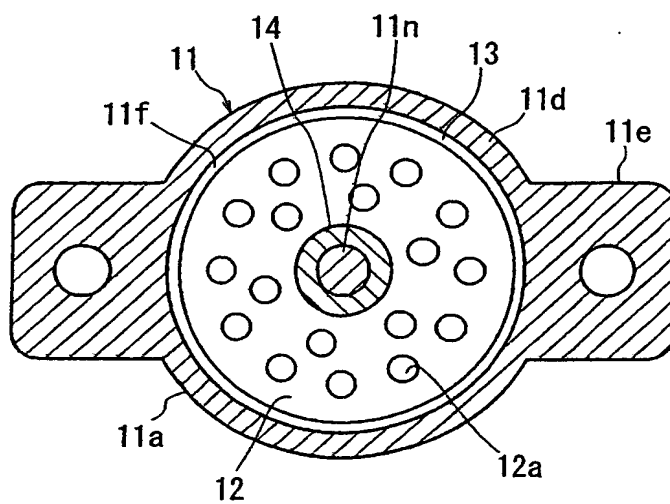


図 3

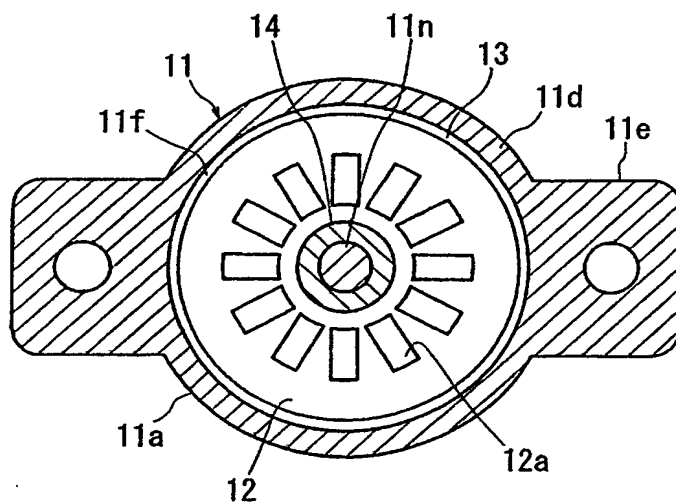


図 4

3/15

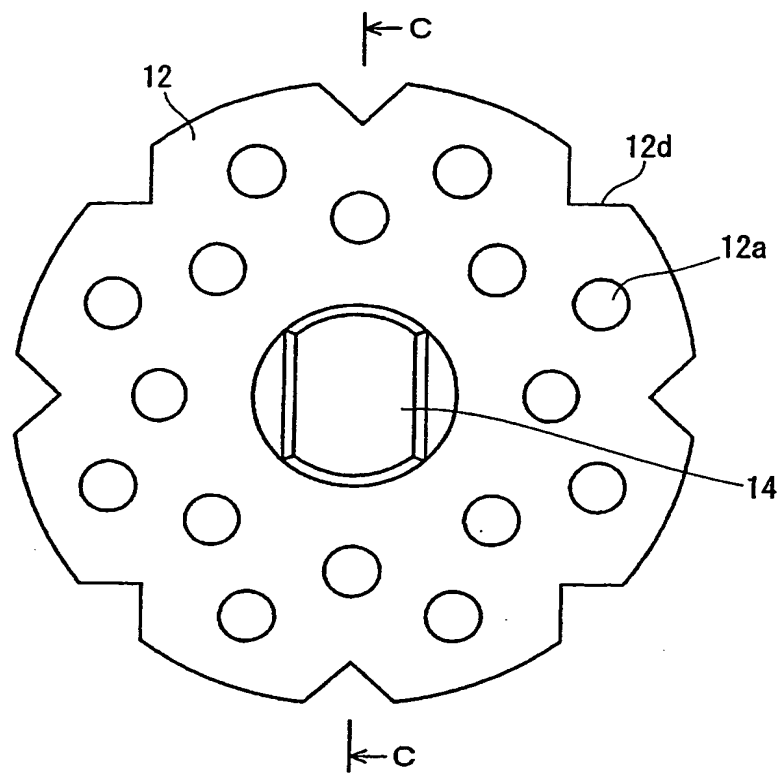


図 5

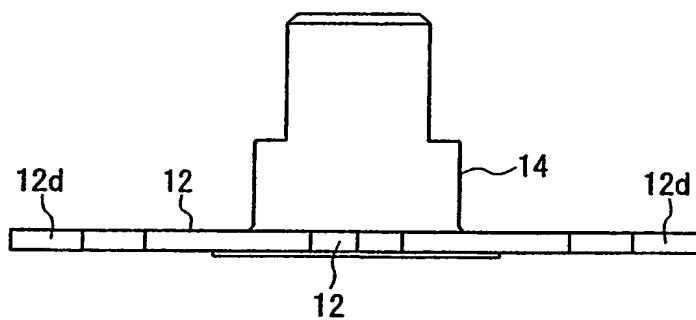


図 6

4/15

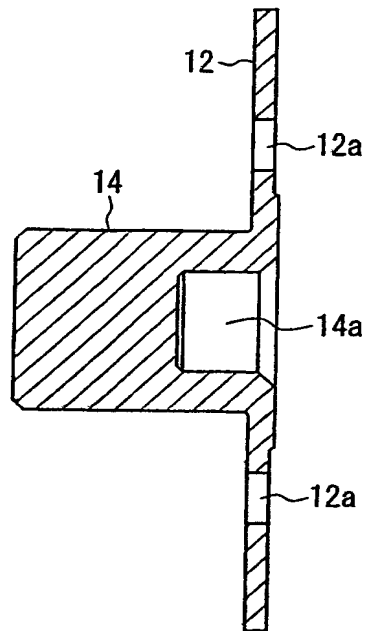


図 7

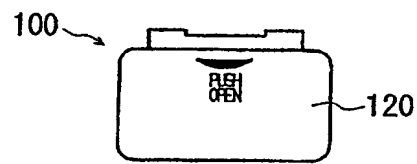


図 8

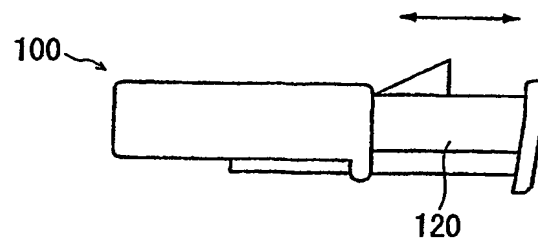


図 9

5/15

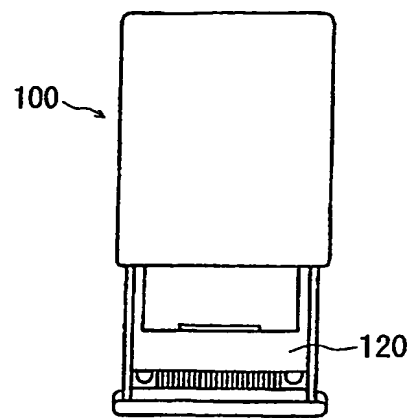


图 10

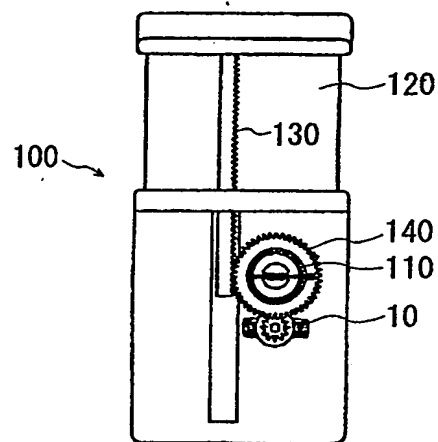


图 11

6/15

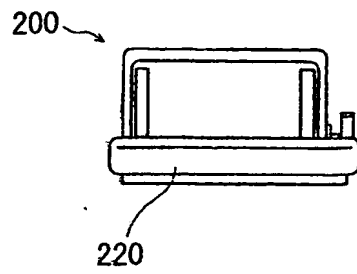


図 1 2

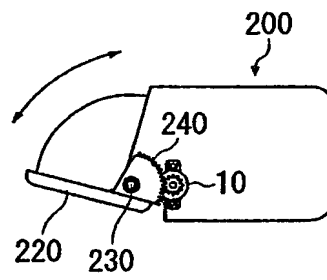


図 1 3

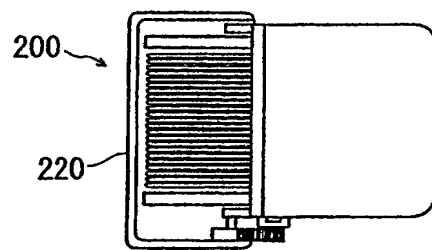


図 1 4

7/15

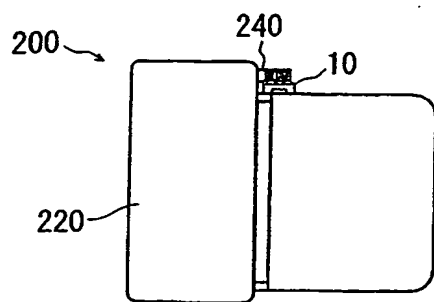


図 1 5

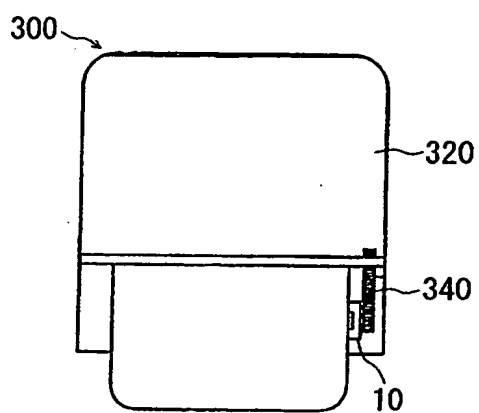


図 1 6

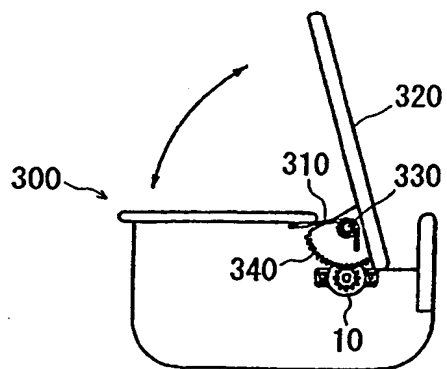


図 1 7

8/15

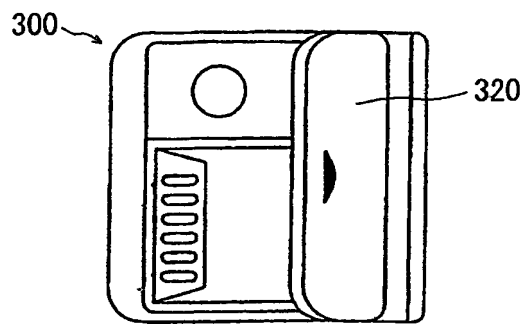


図 18

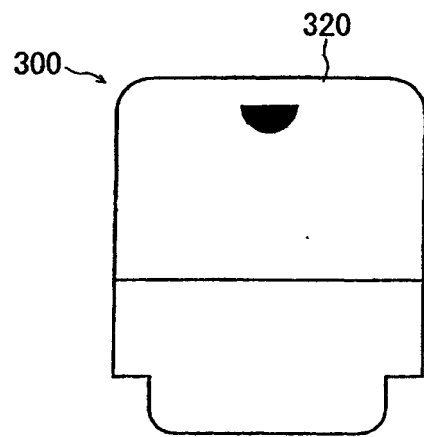


図 19

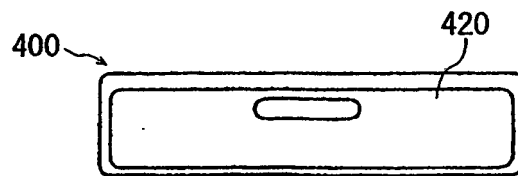


図 20

9/15

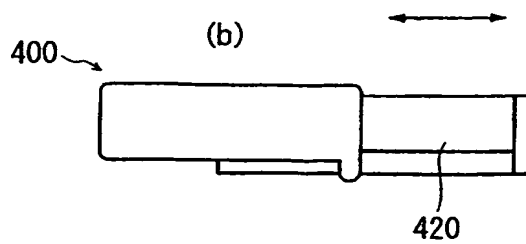


图 2 1

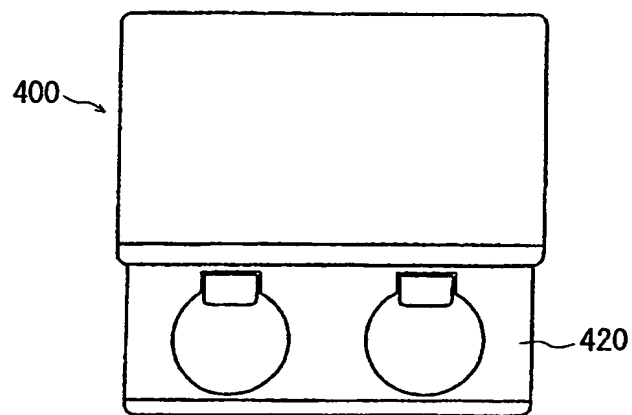


图 2 2

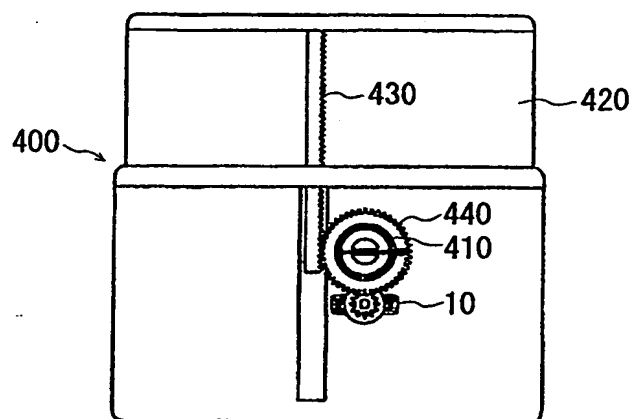


图 2 3

10/15

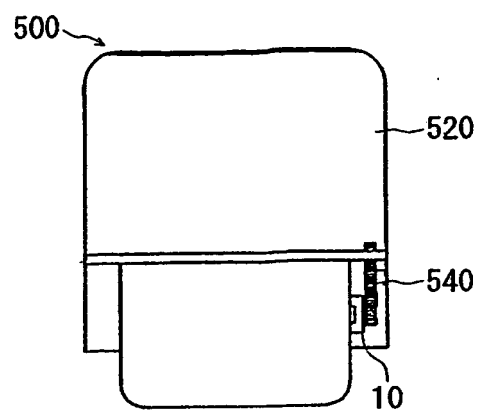


図 2 4

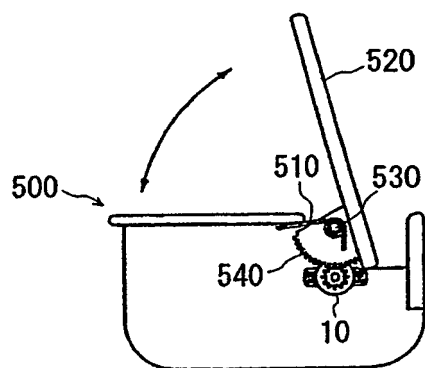


図 2 5

11/15

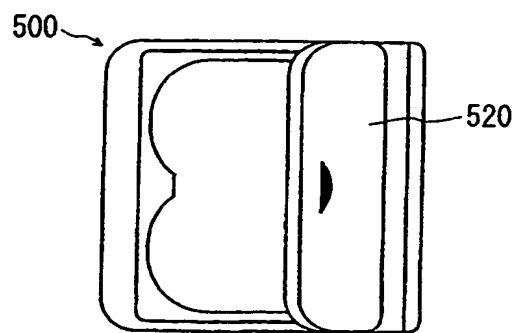


図 2 6

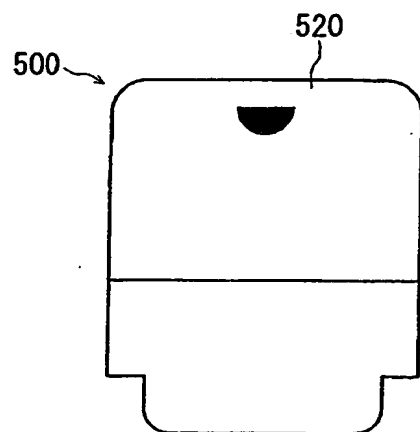


図 2 7

12/15

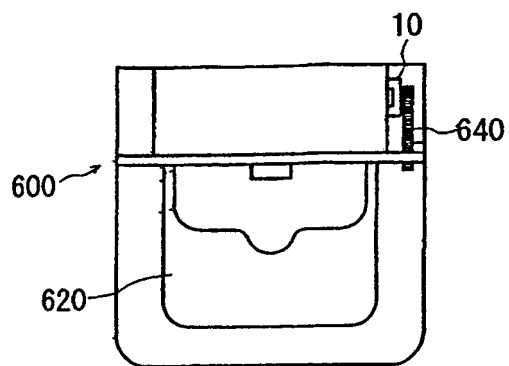


図 28

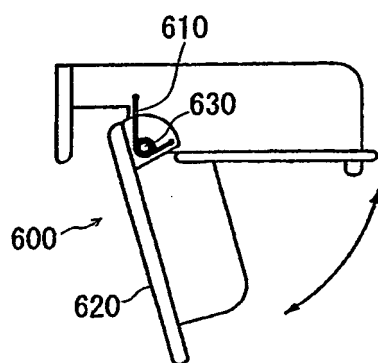


図 29

13/15

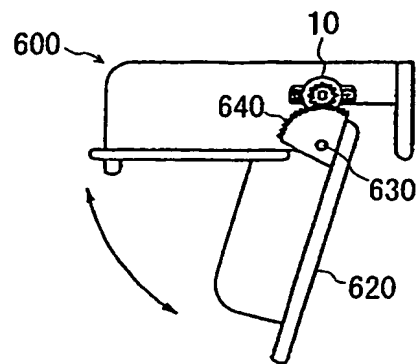


図 30

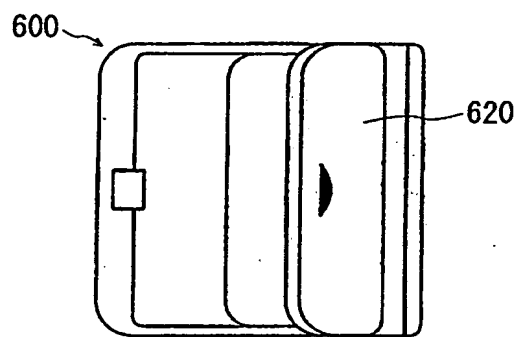


図 31

14/15

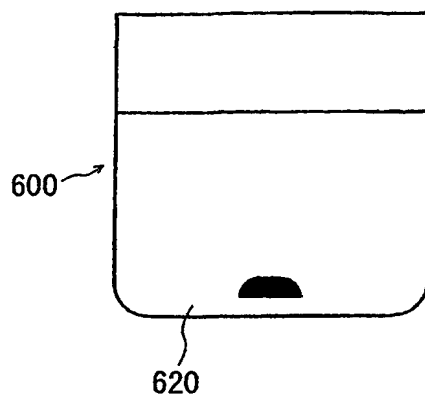


図 3 2

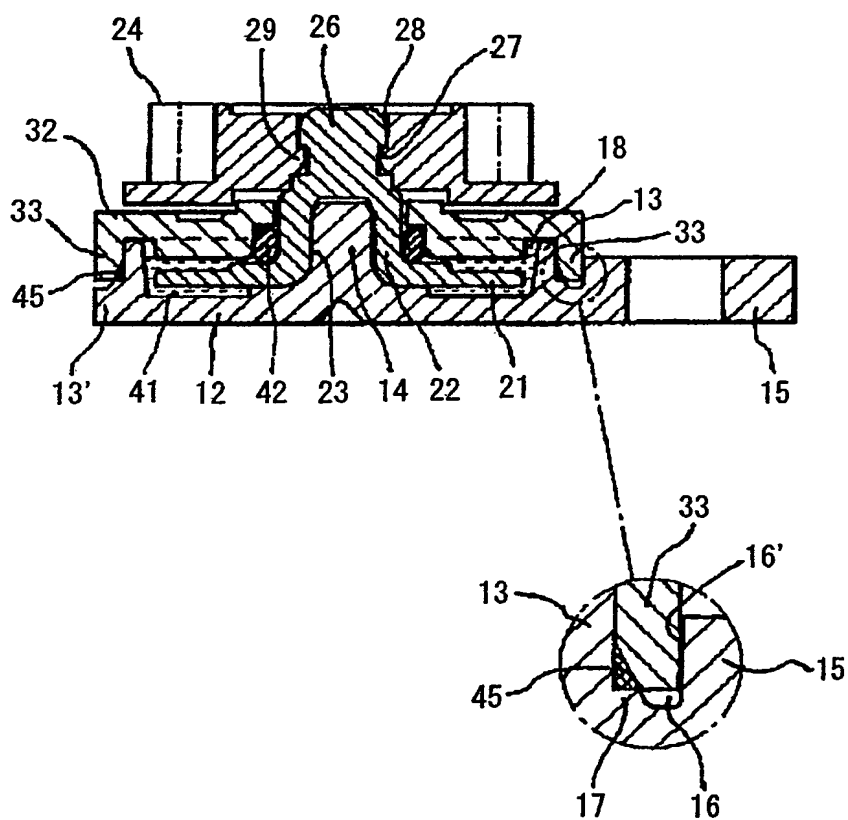


図 3 3

15/15

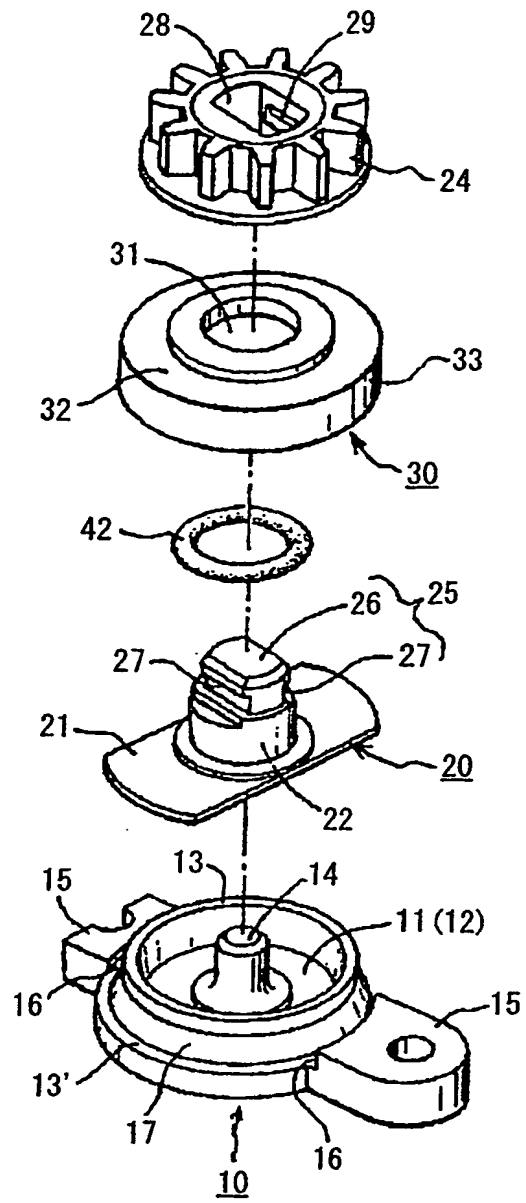


図 3 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F16F9/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ F16F9/12, B60R7/04Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X Y | JP 07-317820 A (Nifco Inc.), 18 December, 1995 (18.12.95), Column 1, lines 1 to 16; Figs. 3 to 6 (Family: none) | 1, 2 3-7 |
| X Y | JP 05-71262 A (Nifco Inc.), 23 March, 1993 (23.03.93), Fig. 2 (Family: none) | 1, 2 3-7 |
| X Y | JP 05-71266 A (Nifco Inc.), 23 March, 1993 (23.03.93), Fig. 1 (Family: none) | 1, 2 3-7 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 July, 2004 (05.07.04)Date of mailing of the international search report
27 July, 2004 (27.07.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004011

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP 61-65907 A (Toshiba Corp.), 04 April, 1986 (04.04.86), Page 3, lower left column, lines 3 to 14; Figs. 1 to 2 (Family: none) | 3, 7 |
| Y | JP 05-240285 A (Toyota Tsusho Kabushiki Kaisha et al.), 17 September, 1993 (17.09.93), Column 5, line 46 to column 6, line 8; Figs. 9 to 10 (Family: none) | 4-7 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F16F 9/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F16F 9/12, B60R 7/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1996年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| X Y | J P 07-317820 A (株式会社ニフコ) 1995. 1 2. 18, 第1欄第1-16行、第3-6図 (ファミリーなし) | 1, 2 3-7 |
| X Y | J P 05-71262 A (株式会社ニフコ) 1993. 03. 23, 第2図 (ファミリーなし) | 1, 2 3-7 |
| X Y | J P 05-71266 A (株式会社ニフコ) 1993. 03. 23, 第1図 (ファミリーなし) | 1, 2 3-7 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 07. 2004

国際調査報告の発送日

27. 7. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤本 信男

3W

8308

電話番号 03-3581-1101 内線 3366

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | J P 61-65907 A (株式会社東芝) 1986. 04. 04, 第3頁左下欄第3-14行、第1-2図 (ファミリーなし) | 3, 7 |
| Y | J P 05-240285 A (豊田通商株式会社 外2) 1993. 09. 17, 第5欄第46行-第6欄第8行、第9-10図 (ファミリーなし) | 4-7 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)